

ZF-Steyr Werkstofftechnik A-SQ		Untersuchungsbefund		Eingangs- datum : 24.5.2006																
Benennung: POLO - RDS-evolution Dichtelement				Auftraggeber: Hr. Schöller Fa.Poloplast																
Grund der Untersuchung:		Radondichtheit soll beim POLO- RDS Dichtelement nachgewiesen werden.																		
Erwünschte Prüfung:		Nachweis der Radondichtheit mittels H ₂ -Spurentestgerät																		
1. Aufgabenstellung: Das POLO RDS Element wird zur Einführung erdverlegter Kabel und Rohrleitungen in Kellerräume von Wohnhäuser eingesetzt. Es muss seitens Kundenforderung in der Lage sein, „Radongas“ Dichtheit von der Außenseite zur Rauminnenseite zu gewährleisten. Dazu ist erforderlich, dass die eingesetzten Dichtelemente materialmäßig in sich gasdicht sind. Zur Überprüfung der Dichtheit bietet sich Wasserstoff als Prüfgas an, der nachfolgende Vorzüge aufweist: • Volumenmäßig das kleinste Gas, welches in der Natur bekannt ist. Das Wasserstoffmolekül, das als Testgas eingesetzt wird, besitzt einen Molekülradius von 60 pm (60×10^{-12} m). • Radon besitzt hingegen einen Atomradius laut Literatur von 120 pm bis 134 pm und ist daher als doppelt so großes Gas wie Wasserstoff zu betrachten. Dieser Zusammenhang führt zur Überlegung, Wasserstoff anstelle von Radon als Prüfmittel zu verwenden. • Sehr gute Detektierbarkeit infolge jahrelanger Erfahrung der Gerätehersteller von Lecktestgeräten.																				
2. Eingesetzte Probe: Der POLO –RDS Dichtungsgummi besteht aus einer NBR- Mischung. (Nitril-Butadien-Kautschuk) Der Dichtgummi wurde auf die Stirnfläche eines Stahlzylinders angepresst. Die Verpressung erfolgt durch den Flanschring mit 4 Imbusschrauben. Die Messstelle liegt in der freigestellten Stirnfläche. (siehe Anhang)																				
3. Versuchsbeschreibung: An der Bodenseite des Zylinders wurde ein Anschluss für das Einleiten des Prüfgases angebracht. Als Prüfdruck wurde 0,2 bar, 0,5 bar und 1 bar Überdruck im Zylinder verwendet. Nach festgelegter Prüfdauer (10 min und 30 min) wurde die Dichtstelle am Flansch und bei den Schrauben von außen mit dem Sensor abgefahren, wobei im Suchmodus nach Undichtheiten gesucht wurde und im Analysemodus die Leckage gemessen wurde. Das Gerät wurde zu Beginn mit Kalibriergas abkalibriert. Die Kalibrierung wurde am Ende der Prüfung wiederholt.																				
4. Prüfergebnisse: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Prüfdruck: gemessen:</th> <th>0,2 bar nach 10 min</th> <th>0,2 bar nach 30 min</th> <th>0,5 bar nach 10 min</th> <th>0,5 bar nach 30 min</th> <th>1bar nach 10 min</th> <th>1bar nach 30 min</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ergebnis der Durchlässigkeit</td> <td>0 ppm H₂</td> <td>0 ppm H₂</td> <td>0 ppm H₂</td> <td>0 ppm H₂</td> <td>0 ppm H₂</td> <td>0 ppm H₂</td> </tr> </tbody> </table>							Prüfdruck: gemessen:	0,2 bar nach 10 min	0,2 bar nach 30 min	0,5 bar nach 10 min	0,5 bar nach 30 min	1bar nach 10 min	1bar nach 30 min	Ergebnis der Durchlässigkeit	0 ppm H ₂	0 ppm H ₂	0 ppm H ₂	0 ppm H ₂	0 ppm H ₂	0 ppm H ₂
Prüfdruck: gemessen:	0,2 bar nach 10 min	0,2 bar nach 30 min	0,5 bar nach 10 min	0,5 bar nach 30 min	1bar nach 10 min	1bar nach 30 min														
Ergebnis der Durchlässigkeit	0 ppm H ₂	0 ppm H ₂	0 ppm H ₂	0 ppm H ₂	0 ppm H ₂	0 ppm H ₂														
Das Messgerät ist laut Hersteller in der Lage, Wasserstoff- Gehalte von 0,5 ppm H ₂ zu erkennen. Das bedeutet, dass Leckraten ab 5×10^{-7} mbar l/s erfasst werden können.																				
5: Anhang (auf Folgeseite) Messgerät, Probe, Zertifikat des Messgerätes.																				
6. Beurteilung: Die Wasserstoff-„Gasdichtheit“ des POLO-RDS Dicht-Elementes konnte im Druckbereich von 0,2 bis 1 bar nachgewiesen werden. Da Radongas einen größeren Radius wie das Wasserstoffmolekül besitzt, ist anzunehmen, dass die erzielten Ergebnisse bei der Verwendung von Radon ebenfalls erreicht werden. Aufgrund der Prüfungen kann festgestellt werden, dass das Dichtelement POLO RDS evolution dicht gegen natürlich im Boden vorkommende Gase ist.																				
Datum erledigt: 22.6.2006		Bearbeiter: Karrer / Haslinger		Unterschrift: A-SQ Kollment																